

[Translation from French]

The present invention concerns a vehicle rearview mirror, notably for an automobile, comprising a casing that contains an entrance sealed by a mirror, first drive means for pivoting the mirror on a first axis, second drive means for pivoting said mirror on a second axis perpendicular to the first axis and control means for selectively actuating the first and second drive means.

The mechanism provided in the present rearview mirrors for pivoting the mirror is generally complex, expensive and difficult to install by reason of the small dimensions of the housing provided to receive same.

The present invention is intended to correct these problems and, in order to do so, its object is a rearview mirror having the structure indicated above and which is characterized in that the control means comprise a single rotating drive motor device.

The presence of a single motor device clearly makes it possible to construct the rearview mirror according to the invention with a structure simpler and more compact than that of the present rearview mirrors. It further makes it possible to lower production costs substantially.

According to one particular embodiment of the invention, the first drive means preferably comprise a first cylindrical member rotary mounted and containing a first ramp defining a closed loop having a high point and a low point situated in two diametrically opposite positions and two first followers borne by a clamp projecting on the back face of the mirror, those first followers bearing on

the first ramp in two locations situated in diametrically opposite positions and moving along the said first ramp when the first cylindrical member is driven in rotation by the motor device.

As for the second drive means, they preferably comprise a second cylindrical member rotary mounted and containing a second ramp defining a closed loop having a high point and a low point situated in two diametrically opposite positions and two second followers, each carried by a clamp projecting on the back face of the mirror, those second followers bearing on the second ramp in two locations situated in diametrically opposite positions, moving along said second ramp when the second cylindrical member is driven in rotation by the motor device and extending in a direction perpendicular to that of the first followers.

In order to reduce the frictional forces, the followers can advantageously consist of rollers resting on the ramps and carried by clamps projecting on the back face of the mirror.

Furthermore, in order for the rearview mirror to have a very compact shape, it is desirable for the first and second cylindrical members to be coaxial.

According to a first working variant, the axial opening of the first cylindrical member preferably contains a first part having in cross section the same dimensions as those of the axial opening of the second cylindrical member, and a second part having in cross section dimensions larger than those of the first part and in which the second cylindrical member is received.

Angularly equidistant teeth having a radial face are formed preferably in the interior surface of the first part of the axial opening of the first member and in the interior surface of the axial opening of the second member, the teeth of the first member having an orientation opposite that of the teeth of the second member.

In the embodiment according to the first variant, it is preferable for the first ramp to be arranged in the interior surface of the second part of the axial opening of the first cylindrical member and for the second ramp to be in the exterior peripheral surface of the second cylindrical member.

In addition, the clamps projecting on the back face of the mirror extend preferably in an annular space arranged between the first and second cylindrical members, so that the rearview mirror can be constructed in an even more compact form.

According to a second working variant, the first and second cylindrical members are preferably identical and placed coaxially one after the other in opposite positions.

The use of identical elements makes it possible, of course, to simplify the structure of the rearview mirror and to lower the cost of the latter.

Furthermore, angularly equidistant teeth having a radial face are preferably formed in the interior surface of the openings of the first and second cylindrical members.

In the embodiment according to the second variant, first and second ramps made in the exterior peripheral surfaces of the first and second cylindrical

members each define a closed loop having a high point and a low point situated in two diametrically opposite positions, followers bearing on said ramps respectively in two locations situated in diametrically opposite positions and moving along them when the cylindrical members are driven in rotation by the motor device.

Furthermore, clamps carrying the followers and projecting on the back face of the mirror extend preferably along exterior peripheral surfaces of the first and second cylindrical members, following an axial direction.

According to an important characteristic of the invention, a coupling device connected to the motor device is inserted in the openings of the first and second cylindrical members and contains on its lateral surface first pawls oriented in one direction and second pawls oriented in the opposite direction, the first pawls engaging solely with the teeth of one of the annular members when the motor device drives the coupling device in rotation in one direction, while the second pawls engage solely with the teeth of the other annular member when the motor device drives the coupling device in rotation in the opposite direction.

Thanks to that set of arrangements, pivoting of the mirror on the first and second axes can be secured safely and regularly under the sole command of the motor device.

It is, furthermore, advantageous for the first and second drive means and the control means to be housed in a cylindrical receptacle situated inside the casing and containing a back provided with openings through which the clamps projecting on the rear face of the mirror extend.

In fact, this receptacle protects the two cylindrical members, while ensuring that they remain in their respective positions and, consequently, enables the rearview mirror to operate with complete safety.

As far as the motor device is concerned, it consists preferably of an electric motor mounted in a circuit containing a current inverter making possible a rotation of the motor in both directions.

The circuit of the motor can advantageously include two potentiometers, each containing a conductive track and a sliding contact, the conductive tracks being situated on the opposite faces of a fixed annular support inserted between the first and second cylindrical members, while the sliding contacts are respectively integral with those members, several positions of the sliding contacts corresponding to selected adjustment positions of the mirror being memorized.

Thanks to a memorization of the adjustment positions of the mirror which have been selected by several conductors, the latter can rapidly position the mirror in the particular positions which suits them by means of selecting the proper position by depressing a particular key of an appropriate keyboard.

Two embodiments of this invention will be described below by way of nonlimitative examples with reference to the attached drawings in which:

- Figure 1 is a front view of a rearview mirror according to the invention, said rearview mirror being intended to be fastened on the left door of a vehicle, which is partially represented in dot-and-dash lines;

- Figure 2 is a schematic top view with cutaway of the rearview mirror shown in Figure 1;

- Figure 3 is an exploded view of the mirror adjustment mechanism of the rearview mirror shown in Figures 1 and 2;

- Figure 4 is a view of the back face of the plate bearing the mirror;

- Figure 5 is a view in perspective and in section of the adjustment mechanism in mounted position, the clamps carrying the roller being omitted for sake of clarity of the drawing; and

- Figure 6 is a view in perspective and in section of a working variant of the adjustment mechanism.

The rearview mirror that can be seen in Figure 1 is intended to be fastened on the left door P of a vehicle, such as a car or a truck. It could, however, be installed on the right door of the vehicle with certain structural modifications that can be easily made by the expert.

Said rearview mirror includes a casing 1 integral with a support 2 intended to be fastened in a manner known per se on the door P.

The casing 1, which can be made of metal or plastic, contains an entrance 3 sealed by a mirror 4.

As will emerge from the description to be given below, the casing 1 contains first drive means 5 intended to pivot the mirror 4 on a first axis, second drive means 6 intended to pivot said mirror on a second axis perpendicular to the first axis, and control means 7 for selectively actuating the first and second drive means 5, 6 and enabling the driver of the vehicle to adjust the mirror 4 in the proper position.

The first means 5 are particularly well visible in Figures 3 and 5. They include, first of all, a first cylindrical member 8 rotary-mounted in the casing 1 and containing a first ramp 9 defining a closed loop having a high point 9a and a low point 9b situated in diametrically opposite positions.

They also include two rollers 10a, 10b, each situated at the free end of a clamp 11 carried by a circular plate 12 fastened on the back face of the mirror 4.

The rollers 10a, 10b bear on the first ramp 9 in two diametrically opposite locations and are capable of rolling along that ramp when the first member 8 is driven in rotation on its axis.

Referring to Figure 4, it will be observed that the rollers 10a, 10b are turned toward the periphery of the circular plate 12 and that their axes of rotation extend coaxially with a diameter of the latter.

The second drive means 6, which are also clearly visible in Figures 3 and 5, comprise, first of all, a second cylindrical member 13 rotary-mounted in the first member 8 and containing a second ramp 14 defining a closed loop having a high point 14a and a low point 14b situated in two diametrically opposite positions.

They also include two rollers 15a, 15b, each situated at the free end of a clamp 16 carried by the plate 12 fastened against the mirror 4.

The rollers 15a, 15b are identical to rollers 10a, 10b. They bear on the second ramp 14 in two diametrically opposite locations and are capable of rolling along that ramp when the second element 13 is driven in rotation on its axis.

As Figure 4 shows, the rollers 15a, 15b are turned toward each other, in contrast to rollers 10a, 10b, which are directed toward the periphery of the plate 12.

Figure 4 also shows that the clamps 16 are symmetrical in relation to the diameter, which is coaxial with the axes of rotation of rollers 10a, 10b.

Returning to Figure 3, it will be observed that the first cylindrical member 8 possesses an axial opening containing a first part 8a having in cross section the same dimensions as those of the axial opening of the second cylindrical member 13, and a second part 8b having in cross section dimensions greater than those of part 8a and in which a second member 13 is received.

Angularly equidistant teeth 17, having a radial facer and extending axially, are formed in the interior surface of part 8a, while the first ramp 9 is arranged in the interior surface of part 8b.

Teeth 18 are also formed in the interior surface of the axial opening of the second cylindrical member 13. Those teeth are identical to teeth 17, but their orientation is opposite that of the latter.

As for the second ramp 14, it is arranged in the exterior peripheral surface of the second member 13.

Referring now to Figure 5, it will be observed that the second member 13, when placed in the second part 8b of the first member 8, provides an annular space 19 with the interior surface of that second part.



Both of the clamps 11 and both of the clamps 16 extend into the space that receives the ramp 9 against which rollers 10a, 10b are supported and the ramp 14 against which rollers 15a, 15b are supported.

The control means 7 are provided to turn selectively the first and second cylindrical members 8 and 13. They comprise an electric motor 20 mounted in an electric circuit (not represented) containing a current inverter. Thus, by judiciously actuating the inverter, a user can turn the output shaft of the motor in either direction.

The control means 7 also include a coupling device 21 integral on rotation with the output shaft of the motor 20 and inserted in the axial openings of the cylindrical members 8 and 13.

As Figure 3 clearly shows, the coupling device 21 contains on its cylindrical lateral surface first pawls 22 oriented clockwise and second pawls 23 oriented counterclockwise.

The first pawls 22 are situated at the bottom of the device 21 so as to be at the height of the teeth 17 of part 8a of the axial opening of the first cylindrical member 8.

As for the second pawls 23, they are situated at the top of the lateral surface of the device 21, so as to be at the height of the teeth 18 of the axial opening of the second cylindrical member 13.

When the output shaft of the motor 20 turns clockwise, it drives the coupling device 21 with it. The pawls 22 of the latter then engage with the teeth 17 of the cylindrical member 8, which is driven in rotation in the same direction.

Consequently, the rollers 10a, 10b roll along the ramp 9 and enable the mirror 4 to pivot on the first axis.

While the coupling device 21 turns clockwise, its pawls 23 move along the teeth 18 of the cylindrical member 13 without being able to engage with them.

The cylindrical member 13 therefore remains immobile.

If now the output shaft of the motor 20 turns counterclockwise, the pawls 23 of the coupling device 21 engage with the teeth 18 of the cylindrical member 13. The latter is then driven in rotation, which enables the rollers 15a, 15b to roll along the ramp 14 and make the mirror 4 pivot on the second axis.

During this time, the pawls 22 of the coupling device 21 move along the teeth 17 of the cylindrical member 8 without being able to engage with them.

The cylindrical member 8 therefore remains immobile.

In the embodiment just described, the electric circuit of the motor 20 includes a first potentiometer containing a conductive track 24 and a sliding contact 25 and a second potentiometer containing a conductive track 26 and a sliding contact 27.

As Figure 5 shows, the conductive tracks 24, 26 are situated on the opposite faces of an annular support 28 immobilized between the cylindrical members 8, 13, while the sliding contracts 25, 27 are integral with the first member 8 and the second member 13.

Thanks to the two potentiometers mounted in the electric circuit of the motor 20, several adjustment positions of the rearview mirror defined by

predetermined positions of the sliding contacts 25, 27 can be memorized, those positions corresponding to particular orientations of the mirror 4.

Thus, the customary users of the vehicle can adjust the rearview mirror in the proper position by selecting the particular memorized position that they themselves placed in memory.

This adjustment can be made very rapidly, for example, by depressing a particular key of a keyboard installed in the vehicle within reach of the driver.

To complete the picture, it is pointed out that the cylindrical members 8 and 13 are housed in a receptacle 29 situated inside the casing 1. The receptacle 29, which is cylindrical, contains a back 30 provided with openings 31 through which the clamps 11 and 16 integral with plate 12 extend.

Figure 6 schematically represents another adjustment mechanism of a rearview mirror according to the invention.

This mechanism has numerous similarities to the one just described with reference to Figures 1 to 5.

It includes, in fact, a first rotary cylindrical member 58 containing a first ramp 59 defining a closed loop having a high point and a low point, two followers 60 bearing on the first ramp 59 at two diametrically opposite locations, a second rotary cylindrical member 63 containing a second ramp 64 defining in turn a closed loop having a high point and a low point, two followers 65 bearing on the second ramp 64 at two diametrically opposite locations and control means 67 for selectively turning the first and second cylindrical members 58, 63.

The cylindrical members 58, 63 are identical and arranged coaxially one after the other in opposite positions.

They contain angularly equidistant teeth 67, 68 that are respectively arranged vertically in the interior surface of their axial opening.

As Figure 6 shows, those teeth contain a radial face. As the members 58, 63 are placed in opposite positions, their respective teeth obviously have opposite orientations.

It will be noticed here that the followers 60 are provided at the lower end of two pawls 61 integral with the back face of the mirror (not represented in Figure 6), while followers 65 are provided at the lower end of two clamps 66 also integral with the back face of the mirror.

Like the clamps 11 and 16 of the first embodiment, clamps 61 and 66 are placed along two perpendicular diameters.

Considering that the ramps 59, 64 are arranged in the exterior peripheral surfaces of the cylindrical members 58, 63, the clamps 61, 66 extend along those surfaces in an axial direction.

The control means 67 comprise an electric motor 70 mounted in an electric circuit similar to that of the motor 20 of the rearview mirror described with reference to Figures 1 to 5 and a coupling device 71 integral on rotation with the output shaft of the motor 70.

The coupling device 71 is inserted in the axial openings of the cylindrical members 58 and 63 and contains on its lateral surface first pawls 72 oriented clockwise and second pawls 73 oriented counterclockwise,

The pawls 72 are situated at the height of the teeth 67 of the cylindrical member 58, while pawls 73 are situated at the height of the teeth 68 of cylindrical member 63.

Considering that the pawls 72 and 73 perform the same function as pawls 22 and 23 of the coupling device 21 of the rearview mirror described with reference to Figures 1 to 5, a description of the operation of the adjustment mechanism represented in Figure 6 will be omitted here.

It is evident from the foregoing that the present invention makes it possible to construct a rearview mirror containing a compact adjustment mechanism with only one motor device and the operation of which is reliable.

## CLAIMS

1. Vehicle rearview mirror, notably for an automobile, comprising a casing (1) that contains an entrance (3) sealed by a mirror (4), first drive means (5) for pivoting the mirror on a first axis, second drive means (6) for pivoting said mirror on a second axis perpendicular to the first axis, and an electric motor (20, 70) for selectively driving the first and second drive means in rotation, characterized in that the first drive means (5) comprise a first cylindrical member (8; 58) rotary mounted and containing a first ramp (9; 59) defining a closed loop having a high point (9a) and a low point (9b) situated in two diametrically opposite positions and two first followers (10a, 10b; 60) bearing on the first ramp in two locations situated in diametrically opposite positions and moving along the said first ramp when the first cylindrical member (8; 58) is driven in rotation by the electric motor (20; 70).

2. Rearview mirror according to Claim 1, characterized in that the second drive means (6) comprise a second cylindrical member (13; 63) rotary mounted and containing a second ramp (14; 64) defining a closed loop having a high point (14a) and a low point (14b) situated in two diametrically opposite positions and two second followers (15a, 15b; 65) bearing on the second ramp in two locations situated in diametrically opposite positions, moving along said second ramp when the second cylindrical member (13; 63) is driven in rotation by the electric motor (20; 70) and extending in a direction perpendicular to that of the first followers (10a, 10b; 60).

3. Rearview mirror according to Claim 2, characterized in that the followers (10a, 10b, 15a, 15b) consist of rollers resting on the ramps (9, 14) and carried by clamps (11, 16) projecting on the back face of the mirror (4).
4. Rearview mirror according to Claim 2 or 3, characterized in that the first and second cylindrical members (8, 13; 58, 63) are coaxial.
5. Rearview mirror according to Claim 4, characterized in that the axial opening of the first cylindrical member (8) contains a first part (8a) having in cross section the same dimensions as those of the axial opening of the second cylindrical member (13), and a second part (8b) having in cross section dimensions larger than those of the first part (8a) and in which the second cylindrical member (13) is received.
6. Rearview mirror according to Claim 5, characterized in that angularly equidistant teeth (17, 18) having a radial face are formed in the interior surface of the first part (8a) of the axial opening of the first member (8) and in the interior surface of the axial opening of the second member (13), the teeth (17) of the first member (8) having an orientation opposite that of the teeth (18) of the second member (13).
7. Rearview mirror according to Claim 5 or 6, characterized in that the first ramp (9) is arranged in the interior surface of the second part (8b) of the axial opening of the first cylindrical member (8), while the second ramp (14) is arranged in the exterior peripheral surface of the second cylindrical member (13).
8. Rearview mirror according to any one of Claims 3 to 7, characterized in that the clamps (11, 16) projecting on the back face of the mirror

(4) extend in an annular space (19) arranged between the first and second cylindrical members (8, 13).

9. Rearview mirror according to Claim 2, characterized in that the first and second cylindrical members (58, 63) are preferably identical and placed coaxially one after the other in opposite positions.

10. Rearview mirror according to Claim 9, characterized in that angularly equidistant teeth (67, 68) having a radial face are formed in the interior surface of the openings of the first and second cylindrical members (58, 63).

11. Rearview mirror according to Claim 9 or 10, characterized in that first and second ramps (59, 64) made in the exterior peripheral surfaces of the first and second cylindrical members (58, 63) each define a closed loop having a high point and a low point situated in two diametrically opposite positions, followers (60, 65) bearing on said ramps respectively in two locations situated in diametrically opposite positions and moving along them when the cylindrical members are driven in rotation by the electric motor (70).

12. Rearview mirror according to Claim 11, characterized in that the followers (60, 65) are carried by clamps (61, 66) projecting on the back face of the mirror (4) and extending along exterior peripheral surfaces of the first and second cylindrical members (58, 63), following an axial direction.

13. Rearview mirror according to any one of Claims 1 to 12, characterized in that a coupling device (21; 71) connected to the electric motor (20; 70) is inserted in the openings of the first and second cylindrical members (8, 13; 58, 63) and contains on its lateral surface first pawls (22; 72) oriented in



one direction and second pawls (23; 73) oriented in the opposite direction, the first pawls engaging solely with the teeth (17; 67) of one (8; 58) of the annular members when the electric motor (20; 70) drives the coupling device (21; 71) in rotation in one direction, while the second pawls engage solely with the teeth (18; 68) of the other annular member (13; 63) when the electric motor drives the coupling device in rotation in the opposite direction.

14. Rearview mirror according to any one of Claims 1 to 13, characterized in that the first and second drive means (5, 6) and the control means (7) are housed in a cylindrical receptacle (29) situated inside the casing (1) and containing a back (30) provided with openings (31) through which the clamps (11; 16), projecting on the rear face of the mirror (4), extend.

15. Rearview mirror according to any one of the foregoing claims, characterized in that the electric motor (20, 70) is mounted in a circuit containing a current inverter enabling it to be turned in both directions.

16. Rearview mirror according to Claim 15, characterized in that the circuit of the motor includes two potentiometers, each containing a conductive track (24; 26) and a sliding contact (25; 27), the conductive tracks (24; 26) being situated on the opposite faces of a fixed support (28) inserted between the first and second cylindrical members (8; 13), while the sliding contacts (25; 27) are respectively integral with those members, several positions of the sliding contacts corresponding to selected adjustment positions of the mirror (4) being memorized.

## ABSTRACT

### Vehicle rearview mirror assembly containing a mirror mounted pivoting on two perpendicular axes

The invention concerns a vehicle rearview mirror, notably for an automobile, comprising a casing that contains an entrance sealed by a mirror, first drive means (5) for pivoting the mirror on a first axis, second drive means (6) for pivoting said mirror on a second axis perpendicular to the first axis and control means (7) for selectively actuating the first and second drive means, the control means (7) comprising a single rotating drive motor device (20).

FIGURE 3

La présente invention concerne un rétroviseur pour véhicule, notamment pour automobile, comprenant un boîtier comportant une entrée fermée par un miroir, des premiers moyens d'entraînement pour faire pivoter le miroir sur un premier axe, des seconds moyens  
5 d'entraînement pour faire pivoter ledit miroir sur un second axe perpendiculaire au premier axe, et des moyens de commande pour actionner sélectivement les premier et second moyens d'entraînement.

Le mécanisme prévu dans les rétroviseurs actuels pour faire pivoter le miroir est généralement complexe, coûteux et difficile à  
10 installer en raison des faibles dimensions du logement prévu pour le recevoir.

La présente invention se propose de remédier à ces inconvénients et, pour ce faire, elle a pour objet un rétroviseur ayant la structure indiquée ci-dessus et qui est caractérisé en ce  
15 que les moyens de commande comprennent un seul organe moteur d'entraînement en rotation.

La présence d'un seul organe moteur permet évidemment de réaliser le rétroviseur selon l'invention avec une structure plus simple et plus compacte que celle des rétroviseurs actuels. Elle  
20 permet en outre d'abaisser de façon notable les coûts de production.

Selon un mode de réalisation particulier de l'invention, les premiers moyens d'entraînement comprennent de préférence un premier élément cylindrique monté à rotation et comportant une première rampe définissant une boucle fermée ayant un point haut et un point  
25 bas situés dans deux positions diamétralement opposées, et deux premiers organes suiveurs portés chacun par une patte faisant saillie sur la face arrière du miroir, ces premiers organes suiveurs prenant appui sur la première rampe en deux emplacements situés dans des positions diamétralement opposées et se déplaçant sur ladite  
30 première rampe lorsque le premier élément cylindrique est entraîné en rotation par l'organe moteur.

Quant aux seconds moyens d'entraînement, ils comprennent de préférence un second élément cylindrique monté à rotation et comportant une seconde rampe définissant une boucle fermée ayant un  
35 point haut et un point bas situés dans deux positions diamétralement opposées, et deux seconds organes suiveurs portés chacun par une patte faisant saillie sur la face arrière du miroir, ces seconds

organes suiveurs prenant appui sur la deuxième rampe en deux emplacements situés dans des positions diamétralement opposées, se déplaçant sur ladite seconde rampe lorsque le second élément cylindrique est entraîné en rotation par l'organe moteur et  
5 s'étendant dans une direction perpendiculaire à celle des premiers organes suiveurs.

Afin de réduire les forces de frottement, les organes suiveurs peuvent avantageusement être constitués par des galets reposant sur les rampes et portés par des pattes faisant saillie sur la face  
10 arrière du miroir.

Par ailleurs, pour que le rétroviseur ait une forme très compacte, il est souhaitable que les premier et second éléments cylindriques soient coaxiaux.

Selon une première variante de réalisation, l'orifice axial du  
15 premier élément cylindrique comporte de préférence une première partie ayant en coupe transversale les mêmes dimensions que celles de l'orifice axial du second élément cylindrique, et une seconde partie ayant en coupe transversale des dimensions plus grandes que celles de la première partie et dans laquelle le second élément  
20 cylindrique est reçu.

Des dents équidistantes angulairement et ayant une face radiale sont réalisées de préférence dans la surface interne de la première partie de l'orifice axial du premier élément et dans la surface interne de l'orifice axial du second élément, les dents du premier  
25 élément ayant une orientation inverse de celle des dents du second élément.

Dans le mode de réalisation selon la première variante, il est préférable que la première rampe soit ménagée dans la surface interne de la seconde partie de l'orifice axial du premier élément  
30 cylindrique et que la seconde rampe le soit dans la surface périphérique externe du second élément cylindrique.

En outre, les pattes faisant saillie sur la face arrière du miroir s'étendent de préférence dans un espace annulaire ménagé entre les premier et second éléments cylindriques afin que le  
35 rétroviseur puisse être réalisé sous une forme encore plus compacte.

Selon une seconde variante de réalisation, les premier et second éléments cylindriques sont de préférence identiques et placés

coaxialement l'un à la suite de l'autre dans des positions inversées.

L'utilisation d'éléments identiques permet bien entendu de simplifier la structure du rétroviseur et d'abaisser le prix de revient de ce dernier.

Par ailleurs, des dents équidistantes angulairement et ayant une face radiale sont de préférence réalisées dans la surface interne des orifices des premier et second éléments cylindriques.

Dans le mode de réalisation selon la seconde variante, des première et seconde rampes ménagées dans les surfaces périphériques externes des premier et second éléments cylindriques définissent chacune une boucle fermée ayant un point haut et un point bas situés dans deux positions diamétralement opposées, des organes suiveurs prenant appui sur lesdites rampes, respectivement en deux emplacements situés dans des positions diamétralement opposées, et se déplaçant sur elles lorsque les éléments cylindriques sont entraînés en rotation par l'organe moteur.

Par ailleurs, des pattes portant les organes suiveurs et faisant saillie sur la face arrière du miroir s'étendent de préférence le long des surfaces périphériques externes des premier et second éléments cylindriques, suivant une direction axiale.

Selon une caractéristique importante de l'invention, un organe d'accouplement relié à l'organe moteur est inséré dans les orifices des premier et second éléments cylindriques et comporte sur sa surface latérale des premiers cliquets orientés dans un sens et des seconds cliquets orientés dans le sens inverse, les premiers cliquets venant en prise uniquement avec les dents de l'un des éléments annulaires lorsque l'organe moteur entraîne en rotation l'organe d'accouplement dans un sens tandis que les seconds cliquets viennent en prise uniquement avec les dents de l'autre élément annulaire lorsque l'organe moteur entraîne en rotation l'organe d'accouplement en sens inverse.

Grâce à cet ensemble de dispositions, le pivotement du miroir sur les premier et second axes peut être assuré de façon sûre et régulière sous la seule commande de l'organe moteur.

Il est par ailleurs avantageux que les premier et second moyens d'entraînement et les moyens de commande soient logés dans un

réceptacle cylindrique situé à l'intérieur du boîtier et comportant un fond pourvu d'orifices à travers lesquels s'étendent les pattes faisant saillie sur la face arrière du miroir.

En effet, ce réceptacle protège les deux éléments cylindriques tout en assurant leur maintien dans leurs positions respectives et permet par conséquent au rétroviseur de fonctionner en toute sécurité.

En ce qui concerne l'organe moteur, il est de préférence constitué par un moteur électrique monté dans un circuit comportant un inverseur de courant permettant une rotation du moteur dans les deux sens.

Le circuit du moteur peut avantageusement comprendre deux potentiomètres comportant chacun une piste conductrice et un curseur, les pistes conductrices étant situées sur les faces opposées d'un support annulaire fixe inséré entre les premier et second éléments cylindriques, tandis que les curseurs sont respectivement solidaires de ces éléments, plusieurs positions des curseurs correspondant à des positions de réglage sélectionnées du miroir étant mémorisées.

Grâce à une mémorisation des positions de réglage du miroir qui ont été sélectionnées par plusieurs conducteurs, ceux-ci peuvent positionner rapidement le miroir dans la position particulière qui leur convient en sélectionnant la position adéquate par enfoncement d'une touche particulière d'un clavier approprié.

Deux modes d'exécution de la présente invention seront décrits ci-après à titre d'exemples nullement limitatifs en référence aux dessins annexés dans lesquels :

- la figure 1 est une vue de face d'un rétroviseur selon l'invention, ce rétroviseur étant destiné à être fixé sur la portière gauche d'un véhicule, qui est représentée partiellement en traits mixtes ;

- la figure 2 est une vue de dessus schématique et avec arrachement du rétroviseur visible sur la figure 1 ;

- la figure 3 est une vue éclatée du mécanisme de réglage du miroir du rétroviseur visible sur les figures 1 et 2 ;

- la figure 4 est une vue de la face arrière de la plaque portant le miroir ;

- la figure 5 est une vue en perspective et en coupe du mécanisme de réglage en position montée, les pattes portant les galets étant omises pour plus de clarté du dessin ; et

- la figure 6 est une vue en perspective et en coupe d'une  
5 variante de réalisation du mécanisme de réglage.

Le rétroviseur que l'on peut voir sur la figure 1 est destiné à être fixé sur la portière gauche P d'un véhicule tel qu'une automobile ou un poids lourd. Il pourrait cependant être installé sur la portière droite du véhicule moyennant certaines modifications  
10 structurelles pouvant être réalisées facilement par l'homme de l'art.

Ce rétroviseur comprend un boîtier 1 solidaire d'un support 2 destiné à être fixé d'une manière connue en soi sur la portière P.

Le boîtier 1, qui peut être réalisé en métal ou en matière  
15 plastique, comporte une entrée 3 fermée par un miroir 4.

Comme cela ressortira de la description qui sera donnée ci-après, le boîtier 1 renferme des premiers moyens d'entraînement 5 destinés à faire pivoter le miroir 4 sur un premier axe, des seconds moyens d'entraînement 6 destinés à faire pivoter ledit miroir sur un  
20 second axe perpendiculaire au premier axe, et des moyens de commande 7 pour actionner sélectivement les premier et second moyens d'entraînement 5, 6 et permettre au conducteur du véhicule d'orienter le miroir 4 dans la position adéquate.

Les premiers moyens 5 sont particulièrement bien visibles sur  
25 les figures 3 et 5. Ils comprennent tout d'abord un premier élément cylindrique 8 monté rotatif dans le boîtier 1 et comportant une première rampe 9 définissant une boucle fermée ayant un point haut 9a et un point bas 9b situés dans deux positions diamétralement opposées.

Ils comprennent également deux galets 10a, 10b situés chacun à  
30 l'extrémité libre d'une patte 11 portée par une plaque circulaire 12 fixée sur la face arrière du miroir 4.

Les galets 10a, 10b prennent appui sur la première rampe 9 en deux emplacements diamétralement opposés et sont aptes à rouler sur  
35 cette rampe lorsque le premier élément 8 est entraîné en rotation sur son axe.

En se référant à la figure 4, on remarquera que les galets 10a, 10b sont tournés vers la périphérie de la plaque circulaire 12 et que leurs axes de rotation s'étendent coaxialement avec un diamètre de cette dernière.

5 Les seconds moyens d'entraînement 6, qui sont également bien visibles sur les figures 3 et 5, comprennent tout d'abord un second élément cylindrique 13 monté à rotation dans le premier élément 8 et comportant une seconde rampe 14 définissant une boucle fermée ayant un point haut 14a et un point bas 14b situés dans deux positions  
10 diamétralement opposés.

Ils comprennent également deux galets 15a, 15b situés chacun à l'extrémité libre d'une patte 16 portée par la plaque 12 fixée contre le miroir 4.

15 Les galets 15a, 15b sont identiques aux galets 10a, 10b. Ils prennent appui sur la seconde rampe 14 en deux emplacements diamétralement opposés et sont aptes à rouler sur cette rampe lorsque le second élément 13 est entraîné en rotation sur son axe.

Comme le montre la figure 4, les galets 15a, 15b sont tournés l'un vers l'autre, contrairement aux galets 10a, 10b qui sont  
20 dirigés vers la périphérie de la plaque 12.

La figure 4 montre également que les pattes 16 sont symétriques par rapport au diamètre qui est coaxial avec les axes de rotation des galets 10a, 10b.

En revenant à la figure 3, on remarquera que le premier élément  
25 cylindrique 8 possède un orifice axial comportant une première partie 8a ayant en coupe transversale les mêmes dimensions que celles de l'orifice axial du second élément cylindrique 13, et une seconde partie 8b ayant en coupe transversale des dimensions plus grandes que celles de la partie 8a et dans laquelle est reçu le  
30 second élément 13.

Des dents 17 équidistantes angulairement, ayant une face radiale et s'étendant axialement sont formées dans la surface interne de la partie 8a tandis que la première rampe 9 est ménagée dans la surface interne de la partie 8b.

35 Des dents 18 sont également formées dans la surface interne de l'orifice axial du second élément cylindrique 13. Ces dents sont



identiques aux dents 17 mais leur orientation est opposée à celle de ces dernières.

La seconde rampe 14 est quant à elle ménagée dans la surface périphérique externe du second élément 13.

5 En se référant maintenant à la figure 5, on remarquera que le second élément 13, lorsqu'il est en place dans la seconde partie 8b du premier élément 8, ménage un espace annulaire 19 avec la surface interne de cette seconde partie.

10 Les deux pattes 11 et les deux pattes 16 s'étendent dans cet espace dans lequel débouche la rampe 9 contre laquelle s'appuient les galets 10a, 10b et la rampe 14 contre laquelle s'appuient les galets 15a , 15b.

Les moyens de commande 7 sont prévus pour faire tourner sélectivement les premier et second éléments cylindriques 8 et 13.  
15 Ils comprennent un moteur électrique 20 monté dans un circuit électrique (non représenté) comportant un inverseur de courant. Ainsi, en actionnant judicieusement l'inverseur, un utilisateur peut faire tourner l'arbre de sortie du moteur dans l'un ou l'autre sens.

20 Les moyens de commande 7 comprennent également un organe d'accouplement 21 solidaire en rotation de l'arbre de sortie du moteur 20 et inséré dans les orifices axiaux des éléments cylindriques 8 et 13.

Comme le montre clairement la figure 3, l'organe d'accouplement  
25 21 comporte sur sa surface latérale cylindrique des premiers cliquets 22 orientés dans le sens des aiguilles d'une montre et des seconds cliquets 23 orientés dans le sens inverse.

Les premiers cliquets 22 sont situés à la partie inférieure de la surface latérale de l'organe 21 de façon à être à la hauteur des  
30 dents 17 de la partie 8a de l'orifice axial du premier élément cylindrique 8.

Les seconds cliquets 23 sont quant à eux situés à la partie supérieure de la surface latérale de l'organe 21 de façon à être à la hauteur des dents 18 de l'orifice axial du second élément  
35 cylindrique 13.

Lorsque l'arbre de sortie du moteur 20 tourne dans le sens des aiguilles d'une montre, il entraîne avec lui l'organe d'accouplement

21. Les cliquets 22 de celui-ci viennent alors en prise avec les dents 17 de l'élément cylindrique 8 qui est donc entraîné en rotation dans le même sens.

Par suite, les galets 10a, 10b roulent sur la rampe 9 et  
5 permettent au miroir 4 de pivoter sur le premier axe.

Pendant que l'organe d'accouplement 21 tourne dans le sens des aiguilles d'une montre, ses cliquets 23 se déplacent sur les dents 18 de l'élément cylindrique 13 sans pouvoir venir en prise avec elles.

10 L'élément cylindrique 13 demeure par conséquent immobile.

Si maintenant l'arbre de sortie du moteur 20 tourne dans le sens inverse des aiguilles d'une montre, les cliquets 23 de l'organe d'accouplement 21 viennent en prise avec les dents 18 de l'élément cylindrique 13. Celui-ci est donc entraîné en rotation, ce qui  
15 permet aux galets 15a, 15b de rouler sur la rampe 14 et de faire pivoter le miroir 4 sur le second axe.

Pendant ce temps, les cliquets 22 de l'organe d'accouplement 21 se déplacent sur les dents 17 de l'élément cylindrique 8 sans pouvoir venir en prise avec elles.

20 L'élément cylindrique 8 reste donc immobile.

Dans le mode de réalisation qui vient d'être décrit, le circuit électrique du moteur 20 comprend un premier potentiomètre comportant une piste conductrice 24 et un curseur 25 et un second potentiomètre comportant une piste conductrice 26 et un curseur 27.

25 Comme le montre la figure 5, les pistes conductrices 24, 26 sont situées sur les faces opposées d'un support annulaire 28 immobilisé entre les éléments cylindriques 8, 13, tandis que les curseurs 25, 27 sont solidaires le premier de l'élément 8 et le second de l'élément 13.

30 Grâce aux deux potentiomètres montés dans le circuit électrique du moteur 20, plusieurs positions de réglage du rétroviseur définies par des positions prédéterminées des curseurs 25, 27 peuvent être mémorisées, ces positions correspondant à des orientations particulières du miroir 4.

35 Ainsi, les utilisateurs habituels du véhicule peuvent régler le rétroviseur dans la position adéquate en sélectionnant la position mémorisée particulière qu'ils ont eux-mêmes mise en mémoire.

Ce réglage peut être effectué très rapidement, par exemple en enfonçant une touche particulière d'un clavier installé dans le véhicule à la portée du conducteur.

Pour être complet, on précisera que les éléments cylindriques 8 et 13 sont logés dans un réceptacle 29 situé à l'intérieur du boîtier 1. Le réceptacle 29, qui est cylindrique, comporte un fond 30 pourvu d'orifices 31 à travers lesquels s'étendent les pattes 11 et 16 solidaires de plaque 12.

La figure 6 représente de façon schématique un autre mécanisme de réglage du miroir d'un rétroviseur selon l'invention.

Ce mécanisme de réglage présente de nombreuses similitudes avec celui qui vient d'être décrit en référence aux figures 1 à 5.

Il comprend en effet un premier élément cylindrique rotatif 58 comportant une première rampe 59 définissant une boucle fermée ayant un point haut et un point bas, deux organes suiveurs 60 prenant appui sur la première rampe 59 en deux emplacements diamétralement opposés, un second élément cylindrique rotatif 63 comportant une seconde rampe 64 définissant à son tour une boucle fermée ayant un point haut et un point bas, deux organes suiveurs 65 prenant appui sur la seconde rampe 64 en deux emplacements diamétralement opposés, et des moyens de commande 67 pour faire tourner sélectivement les premier et second éléments cylindriques 58, 63.

Les éléments cylindriques 58, 63 sont identiques et disposés coaxialement l'un à la suite de l'autre dans des positions inversées.

Ils comportent des dents 67, 68 équidistantes angulairement et ménagées verticalement, respectivement dans la surface interne de leur orifice axial.

Comme le montre la figure 6, ces dents comportent une face radiale. Comme les éléments 58, 63 sont disposés dans des positions inversées, leurs dents respectives ont évidemment des orientations inverses.

On notera ici que les organes suiveurs 60 sont prévus à l'extrémité inférieure de deux pattes 61 solidaires de la face arrière du miroir (non représenté sur la figure 6) tandis que les organes suiveurs 65 sont prévus à l'extrémité inférieure de deux pattes 66 également solidaires de la face arrière du miroir.

Comme les pattes 11 et 16 du premier mode de réalisation, les pattes 61 et 66 sont disposées suivant deux diamètres perpendiculaires.

5 Etant donné que les rampes 59, 64 sont ménagées dans les surfaces périphériques externes des éléments cylindriques 58, 63, les pattes 61, 66 s'étendent le long de ces surfaces, selon une direction axiale.

10 Les moyens de commande 67 comprennent un moteur électrique 70 monté dans un circuit électrique semblable à celui du moteur 20 du rétroviseur décrit en référence aux figures 1 à 5 et un organe d'accouplement 71 solidaire en rotation de l'arbre de sortie du moteur 70.

15 L'organe d'accouplement 71 est inséré dans les orifices axiaux des éléments cylindriques 58 et 63 et comporte sur sa surface latérale des premiers cliquets 72 orientés dans le sens des aiguilles d'une montre et des seconds cliquets 73 orientés dans le sens inverse.

20 Les cliquets 72 sont situés à la hauteur des dents 67 de l'élément cylindrique 58 tandis que les cliquets 73 sont situés à la hauteur des dents 68 de l'élément cylindrique 63.

25 Etant donné que les cliquets 72 et 73 exercent la même fonction que les cliquets 22 et 23 de l'organe d'accouplement 21 du rétroviseur décrit en référence aux figures 1 à 5, on s'abstiendra de donner ici une description du fonctionnement du mécanisme de réglage représenté sur la figure 6.

Il ressort de ce qui précède que la présente invention permet de réaliser un rétroviseur comportant un mécanisme de réglage compact, ne comportant qu'un seul organe moteur et dont le fonctionnement est fiable.

REVENDEICATIONS

1. Rétroviseur pour véhicule, notamment pour automobile, comprenant un boîtier (1) comportant une entrée (3) fermée par un miroir(4), des premiers moyens d'entraînement (5) pour faire pivoter le miroir sur un premier axe, des seconds moyens d'entraînement (6) pour faire pivoter ledit miroir sur un second axe perpendiculaire au premier axe, et un moteur électrique (20, 70) pour entraîner sélectivement en rotation les premier et second moyens d'entraînement, caractérisé en ce que les premiers moyens d'entraînement (5) comprennent un premier élément cylindrique (8 ; 58) monté à rotation et comportant une première rampe (9 ; 59) définissant une boucle fermée ayant un point haut (9a) et un point bas (9b) situés dans deux positions diamétralement opposées, et deux premiers organes suiveurs (10a, 10b ; 60) prenant appui sur la première rampe en deux emplacements situés dans des positions diamétralement opposées et se déplaçant sur ladite première rampe lorsque le premier élément cylindrique (8 ; 58) est entraîné en rotation par le moteur électrique (20 ; 70).

2. Rétroviseur selon la revendication 1, caractérisé en ce que les seconds moyens d'entraînement (6) comprennent un second élément cylindrique (13 ; 63) monté à rotation et comportant une seconde rampe (14 ; 64) définissant une boucle fermée ayant un point haut (14a) et un point bas (14b) situés dans deux positions diamétralement opposées, et deux seconds organes suiveurs (15a, 15b ; 65) prenant appui sur la deuxième rampe en deux emplacements situés dans des positions diamétralement opposées, se déplaçant sur ladite seconde rampe lorsque le second élément cylindrique (13 ; 63) est entraîné en rotation par le moteur électrique (20 ; 70) et s'étendant dans une direction perpendiculaire à celle des premiers organes suiveurs (10a, 10b ; 60).

3. Rétroviseur selon la revendication 2, caractérisé en ce que les organes suiveurs (10a, 10b, 15a, 15b) sont constitués par des galets reposant sur les rampes (9, 14) et portés par des pattes (11, 16) faisant saillie sur la face arrière du miroir (4).

4. Rétroviseur selon la revendication 2 ou 3, caractérisé en ce que les premier et second éléments cylindriques (8, 13 ; 58, 63) sont coaxiaux.

5 5. Rétroviseur selon la revendication 4, caractérisé en ce que l'orifice axial du premier élément cylindrique (8) comporte une première partie (8a) ayant en coupe transversale les mêmes dimensions que celles de l'orifice axial du second élément cylindrique (13), et une seconde partie (8b) ayant en coupe transversale des dimensions plus grandes que celles de la première  
10 partie (8a) et dans laquelle le second élément cylindrique (13) est reçu.

6. Rétroviseur selon la revendication 5, caractérisé en ce que des dents (17, 18) équidistantes angulairement et ayant une face radiale sont réalisées dans la surface interne de la première partie  
15 (8a) de l'orifice axial du premier élément (8) et dans la surface interne de l'orifice axial du second élément (13), les dents (17) du premier élément (8) ayant une orientation inverse de celle des dents (18) du second élément (13).

7. Rétroviseur selon la revendication 5 ou 6, caractérisé en ce que la première rampe (9) est ménagée dans la surface interne de la  
20 seconde partie (8b) de l'orifice axial du premier élément cylindrique (8) tandis que la seconde rampe (14) est ménagée dans la surface périphérique externe du second élément cylindrique (13).

8. Rétroviseur selon l'une quelconque des revendications 3 à 7, caractérisé en ce que les pattes (11, 16) faisant saillie sur la  
25 face arrière du miroir (4) s'étendent dans un espace annulaire (19) ménagé entre les premier et second éléments cylindriques (8, 13).

9. Rétroviseur selon la revendication 2, caractérisé en ce que les premier et second éléments cylindriques (58, 63) sont identiques  
30 et placés coaxialement l'un à la suite de l'autre dans des positions inversées.

10. Rétroviseur selon la revendication 9, caractérisé en ce que des dents (67, 68) équidistantes angulairement et ayant une face radiale sont réalisées dans la surface interne des orifices des  
35 premier et second éléments cylindriques (58, 63).

11. Rétroviseur selon la revendication 9 ou 10, caractérisé en ce que des première et seconde rampes (59, 64) ménagées dans les

surfaces périphériques externes des premier et second éléments cylindriques (58, 63) définissent chacune une boucle fermée ayant un point haut et un point bas situés dans deux positions diamétralement opposées, des organes suiveurs (60, 65) prenant appui sur lesdites  
5 rampes, respectivement en deux emplacements situés dans des positions diamétralement opposées, et se déplaçant sur elles lorsque les éléments cylindriques sont entraînés en rotation par le moteur électrique (70).

12. Rétroviseur selon la revendication 11, caractérisé en ce  
10 que les organes suiveurs (60, 65) sont portés par des pattes (61, 66) faisant saillie sur la face arrière du miroir (4) et s'étendant le long des surfaces périphériques externes des premier et second éléments cylindriques (58, 63), suivant une direction axiale.

13. Rétroviseur selon l'une quelconque des revendications 1 à  
15 12, caractérisé en ce qu'un organe d'accouplement (21 ; 71) relié au moteur électrique (20 ; 70) est inséré dans les orifices des premier et second éléments cylindriques (8, 13 ; 58, 63) et comporte sur sa surface latérale des premiers cliquets (22 ; 72) orientés dans un sens et des seconds cliquets (23 ; 73) orientés dans le sens  
20 inverse, les premiers cliquets venant en prise uniquement avec les dents (17 ; 67) de l'un (8 ; 58) des éléments annulaires lorsque le moteur électrique (20 ; 70) entraîne en rotation l'organe d'accouplement (21 ; 71) dans un sens tandis que les seconds cliquets viennent en prise uniquement avec les dents (18 ; 68) de  
25 l'autre élément annulaire (13 ; 63) lorsque le moteur électrique entraîne en rotation l'organe d'accouplement en sens inverse.

14. Rétroviseur selon l'une quelconque des revendications 1 à  
13, caractérisé en ce que les premier et second moyens d'entraînement (5, 6) et les moyens de commande (7) sont logés dans  
30 un réceptacle cylindrique (29) situé à l'intérieur du boîtier (1) et comportant un fond (30) pourvu d'orifices (31) à travers lesquels s'étendent les pattes (11 ; 16) faisant saillie sur la face arrière du miroir (4).

15. Rétroviseur selon l'une quelconque des revendications  
35 précédentes, caractérisé en ce que le moteur électrique (20, 70) est monté dans un circuit comportant un inverseur de courant permettant de le faire tourner dans les deux sens.

16. Rétroviseur selon la revendication 15, caractérisé en ce que le circuit du moteur comprend deux potentiomètres comportant chacun une piste conductrice (24 ; 26) et un curseur (25 ; 27), les pistes conductrices (24 ; 26) étant situées sur les faces opposées d'un support fixe (28) inséré entre les premier et second éléments cylindriques (8 ; 13), tandis que les curseurs (25 ; 27) sont respectivement solidaires de ces éléments, plusieurs positions des curseurs correspondant à des positions de réglage sélectionnées du miroir (4) étant mémorisées.



#### ABREGE DESCRIPTIF

##### Rétroviseur pour véhicule comportant un miroir monté pivotant sur deux axes perpendiculaires

L'invention concerne un rétroviseur pour véhicule, notamment pour automobile, comprenant un boîtier comportant une entrée fermée par un miroir, des premiers moyens d'entraînement (5) pour faire pivoter le miroir sur un premier axe, des seconds moyens d'entraînement (6) pour faire pivoter ledit miroir sur un second axe perpendiculaire au premier axe, et des moyens de commande (7) pour actionner sélectivement les premier et second moyens d'entraînement, les moyens de commande (7) comprenant un seul organe moteur d'entraînement en rotation (20).

FIGURE 3